

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-144376

(43)Date of publication of application : 28.05.1999

(51)Int.Cl.

G11B 20/10

G06F 9/06

G06F 17/60

G09C 1/00

H04L 9/32

H04L 9/34

(21)Application number : 09-302590

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 05.11.1997

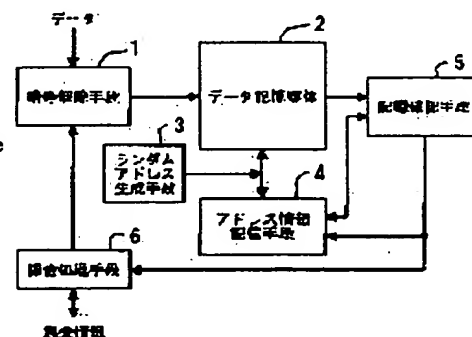
(72)Inventor : SASAKI TAKESHI

(54) PAY DATA DUPLICATING DEVICE AND ITS METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a pay data duplicating device which is designed to charge the rates after the user confirms the normal writing of pay data on a recording medium.

SOLUTION: Data is deciphered with a deciphering means 1 and written in a data storage medium 2. In this case, in accordance with the address generated by a random address generating means 3, data is dispersedly written in by the block unit in the data storage medium 2. Such address information is recorded, at this point of time, in an address information storage means 4. Then, on the basis of this address information, data is read out from the data storage medium 2, with the data contents confirmed by the user. Once the data contents are confirmed, the address information of the storage means 4 is written in the data storage medium 2 and then discarded, with the charge performed by a charge processing means 6. If the data contents are abnormal, the address information is not written in the data storage medium 2 but discarded.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-144376

(43)公開日 平成11年(1999) 5月28日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 1 1 B 20/10

G 1 1 B 20/10

F

G 0 6 F 9/06

5 5 0

G 0 6 F 9/06

5 5 0 Z

17/60

G 0 9 C 1/00

6 6 0 D

G 0 9 C 1/00

6 6 0

G 0 6 F 15/21

Z

H 0 4 L 9/32

H 0 4 L 9/00

6 7 3 D

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平9-302590

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号

(22)出願日

平成 9 年 (1997) 11 月 5 日

(72)発明者 佐々木 武志

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニ

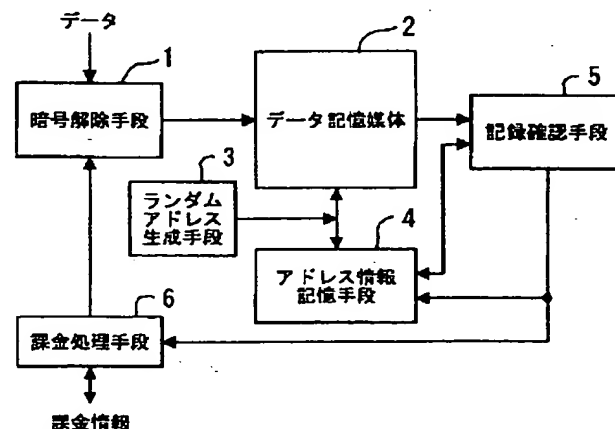
ー株式会社内

(54)【発明の名称】 有料データ複製装置および方法

(57)【要約】

【課題】 有料データの記憶媒体への正常書き込みを利用者が確認後、課金を行うような有料データ複製装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 データを暗号解除手段 1 で暗号解除してデータ記憶媒体 2 に書き込む。このとき、ランダムアドレス生成手段 3 により生成されたアドレスに従ってデータをデータ記憶媒体 2 にあるブロック単位で分散書き込みする。そのアドレス情報はこの時点ではアドレス情報記憶手段 4 に記録される。次いで、そのアドレス情報に従ってデータ記憶媒体 2 からデータを読み出しデータ内容を利用者に確認させる。データ内容が確認されると、アドレス情報記憶手段 4 のアドレス情報はデータ記憶媒体 2 に書き込まれて破棄され、課金処理手段 6 による課金が行われる。データ内容が異常のときは、データ記憶媒体 2 へのアドレス情報の書き込みは行われず、破棄される。



【請求項1】 有料で複製が許可されたデータを記憶媒体に記録する有料データ複製装置であって、暗号化されたデータを入力して前記データを復元する暗号解除手段と、復元された前記データを記録するデータ記憶媒体と、前記データ記憶媒体にデータが書き込まれたときの書き込みアドレスを記憶するアドレス情報記憶手段と、前記データ記憶媒体に記録されたデータを前記アドレス情報記憶手段に記憶されたアドレス情報に従って再生することにより前記データの正常記録の確認を行うとともに前記正常記録の確認後に前記アドレス情報を前記データ記憶媒体へ転送する記録確認手段と、前記正常記録の確認後に前記データ記憶媒体に記録されたデータに対する課金処理を行う課金処理手段と、を備えていることを特徴とする有料データ複製装置。

【請求項2】 前記暗号解除手段は、暗号化されたデータを復元するためのキー情報が前記課金処理手段から与えられるようにしたことを特徴とする請求項1記載の有料データ複製装置。

【請求項3】 前記データを所定の大きさのブロックの単位に分割して前記データ記憶媒体の散らばった記憶場所へ書き込むためのアドレス情報を生成するランダムアドレス生成手段を備えていることを特徴とする請求項1記載の有料データ複製装置。

【請求項4】 有料で複製が許可されたデータを記憶媒体に記録する有料データ複製方法において、入力されたデータを第1の記憶媒体に書き込むとともに書き込んだ前記第1の記憶媒体における前記データのアドレス情報を第2の記憶媒体に記憶し、前記第1の記憶媒体に書き込まれたデータを前記第2の記憶媒体に記憶されたアドレス情報に従って再生することにより書き込まれたデータの確認を行い、前記第1の記憶媒体への正常な書き込みが確認された前記データに関する前記アドレス情報を前記第1の記憶媒体へ書き込む、ことを特徴とする有料データ複製方法。

【請求項5】 前記入力されたデータを前記第1の記憶媒体に書き込む前に、所定の大きさのブロックの単位に分割し、かつ分割されたデータを書き込む記憶場所のアドレス情報をランダムに生成することを特徴とする請求項4記載の有料データ複製方法。

【請求項6】 前記アドレス情報を前記第1の記憶媒体へ書き込んだ後に、前記第1の記憶媒体へ書き込まれたアドレス情報により前記第1の記憶媒体へ書き込まれたデータを読み出してデータ内容の再度の確認を行うことを特徴とする請求項4記載の有料データ複製方法。

【請求項7】 前記アドレス情報を前記第1の記憶媒体へ書き込んだ後に、前記第1の記憶媒体に書き込まれたデータに対する課金処理を行うことを特徴とする請求項

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は有料データ複製装置に関し、特に有料で複製が許可されたデータを記憶媒体に記録するときに記憶媒体への正常な書き込みがなされたデータに対して利用可能にするとともに課金を行うようにした有料データ複製装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、インターネットや衛星放送などを利用して有料データを配信することが行われるようになってきた。有料データには、音楽、映像、ゲーム機あるいはパーソナルコンピュータ用のアプリケーションソフトウェアなどがある。

【0003】このような有料データを利用するときには、データを記憶媒体に記録し、記録されたデータを再生することで、利用可能となる。これまでの記録再生装置では、通常一度有料データの記憶媒体への書き込みを行うと、その書き込みが正しく行われたか否かにかかわらず課金が行われる。また、データの書き込みは記憶媒体の空きエリアに連続的に行われる。この方法では、記憶媒体への書き込み時に何らかのトラブルによって正しく書き込みが行われず、そのため利用者がデータを手でできなかったにもかかわらず課金されてしまうという場合がある。

【0004】このような場合には、記憶媒体に書き込まれたデータを利用者に確認させてから課金を行えばよい。また、書き込みが正しく行われたか否かの判断を利用者ではなく記録再生装置自体に行わせるようにして、自動的に課金することも考えられる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】記憶媒体への書き込みの確認を利用者が行う場合、記憶媒体への書き込みが正常に行われずに書き込み不良であったと利用者が判断したときには、課金は行わず、書き込まれたデータは消去される。消去の方法としては、データそのものを消去する方法と、データのアドレス情報を消去する方法とがある。しかし、データそのものを消去するには、データ書き込みに要したのと同じ時間がかかる。アドレス情報を消去する方法では、アドレス情報はなくなっても記憶媒体上にデータは残っているため、利用者が故意に書き込みが不良であったとの虚偽の判断を行い、得られた記憶媒体上のアドレス情報を操作することにより課金されることなくデータを手に入れることが可能となる。いずれの方法も、データが消去される前に何らかの方法で記憶媒体を装置から取り出すことにより、課金することなくデータを手でしてしまうという問題があった。また、記憶媒体への書き込みの確認を記録再生装置が行う方法では、短時間で正確にデータの認識をするのは困難であるという問題がある。

【0006】本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、有料データの記憶媒体への正常書き込みの確認を利用者が行い、その確認が済んだ後に初めて記憶媒体に記録されたデータを利用可能にするとともに、課金を行うような有料データ複製装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、有料で複製が許可されたデータを記憶媒体に記録する有料データ複製装置であって、暗号化されたデータを入力して前記データを復元する暗号解除手段と、復元された前記データを記録するデータ記憶媒体と、前記データ記憶媒体にデータが書き込まれたときの書き込みアドレスを記憶するアドレス情報記憶手段と、前記データ記憶媒体に記録されたデータを前記アドレス情報記憶手段に記憶されたアドレス情報に従って再生することにより前記データの正常記録の確認を行うとともに前記正常記録の確認後に前記アドレス情報を前記データ記憶媒体へ転送する記録確認手段と、前記正常記録の確認後に前記データ記憶媒体に記録されたデータに対する課金処理を行う課金処理手段と、を備えていることを特徴とする有料データ複製装置が提供される。

【0008】上記構成によれば、有料データは暗号化されているので、まず、暗号解除手段に入力される。暗号解除手段にて暗号が解除されたデータは、次に、データ記憶媒体に書き込まれる。このとき、データ記憶媒体に書き込まれたデータのアドレス情報は、データが書き込まれるデータ記憶媒体とは異なるアドレス情報記憶手段に記録される。データ記憶媒体へのデータの書き込みが終了後、そのデータのデータ記憶媒体への正常書き込みの確認が行われる。これは、記録確認手段がデータ記憶媒体に書き込まれたデータをアドレス情報記憶手段に記録されたアドレス情報に従って再生することで行われる。正常書き込みが確認されると、アドレス情報記憶手段に記録されたアドレス情報はデータ記憶媒体に書き込まれてデータ記憶媒体のデータを使用可能にするとともに、課金処理手段はそのデータに課金する処理を行う。

【0009】

【発明の実施の形態】図1は本発明の有料データ複製装置の原理構成を示した図である。図1において、本発明の有料データ複製装置は、データを入力する暗号解除手段1と、暗号解除手段1から出力されたデータを書き込むデータ記憶媒体2と、データ記憶媒体2に書き込まれるデータのアドレス情報をランダムに生成するランダムアドレス生成手段3と、データ記憶媒体2に書き込まれたデータのアドレス情報を別個に管理するアドレス情報記憶手段4と、データ記憶媒体2に書き込まれたデータとアドレス情報記憶手段4に記録されたアドレス情報とを受けてデータの書き込み状態を確認するとともにアドレス情報記憶手段4に対して書き込みが確認されたデー

タのアドレス情報をデータ記憶媒体2へ書き込むようにした記録確認手段5と、暗号解除手段1に暗号解除のためのキー情報を送るとともに記録確認手段5からの書き込み確認の通知に応じて課金処理を行う課金処理手段6とを備えている。

【0010】有料で複製が許可されているデータは通常暗号化されているので、まず、暗号解除手段1に与えられる。暗号解除のためのキー情報は課金処理手段6を経由してデータ配信元から与えられる。暗号解除手段1において暗号が解除されたデータはデータ記憶媒体2に書き込まれる。このとき、データは小さなブロック単位に分けられ、それぞれはランダムアドレス生成手段3によって生成されたアドレス情報に従ってデータ記憶媒体2の分散した記憶場所に書き込まれる。その書き込みのアドレス情報は最終的にはデータ記憶媒体2上に記録されるが、この時点ではアドレス情報記憶手段4上に一旦記録される。

【0011】データ記憶媒体2へのデータの書き込みが終了すると、書き込みが正しく行われたかどうかの確認は利用者が行う。確認の方法はデータの内容と利用者に依るが、たとえば音楽や映像のデータでは、利用者はそれを再生することによって確認を行うことができ、コンピュータプログラムの場合にはそれを実行してみることによって確認が可能である。このとき、記録確認手段5はアドレス情報記憶手段4上のアドレス情報を使ってデータ記憶媒体2からデータを読み出し、それを再生または実行することになる。

【0012】利用者がデータの正常書き込みを確認し、そのデータの有料の複製を希望する場合には、記録確認手段5はまず、アドレス情報記憶手段4に通知し、そこに記憶されているアドレス情報をデータ記憶媒体2に記録して、データ記憶媒体2に書き込まれたデータを利用できるようにする。記録確認手段5はまた、課金処理手段6に通知し、利用可能になったデータに課金する処理を行う。

【0013】また、利用者は、データの正常書き込み不可を確認したときにはデータの受け取りおよび課金を拒否することができる。その場合、記録確認手段5はアドレス情報記憶手段4に記憶されていたアドレス情報を削除して、データ記憶媒体2への書き込みは行わず、また、課金処理手段6に対しては課金を行わないようにする。データ記憶媒体2に書き込まれたデータは、アドレス情報が失われたことにより実質的に使用できなくなるので、消去することなくそのまま残しておくことが可能である。

【0014】次に、本発明の実施の形態を、インターネットまたは衛星放送を通じて配信される有料データを記録するデータ記録再生装置に適用した場合を例にして説明する。

【0015】図2はデータ記録再生装置の構成例を示す

ブロック図である。図2において、データ記録再生装置10は、有料データを受信するためのパーソナルコンピュータ20または衛星放送チューナ30に接続されている。パーソナルコンピュータ20は電話回線を介してインターネットに接続されている。衛星放送チューナ30は衛星放送データを受信するアンテナ31に接続されている。また、課金管理を行っているデータ販売管理センタは電話回線を通じて直接接続されていたり、あるいはインターネット上に存在する。

【0016】データ記録再生装置10は、入力データを受ける暗号解除部11と、課金情報を入出力し暗号解除用のキー情報を保持する課金処理部12と、受信データを記録する記憶媒体装置13と、システムコントローラ14と、メモリ15とから構成されている。

【0017】インターネットまたは衛星放送を通じて配信され有料で複製が許可される受信データは通常暗号化されており、暗号化された状態で暗号解読部11に入力される。暗号解読部11は暗号解読のためのキー情報を課金処理部12から与えられており、そのキー情報を利用して暗号化データを復元する。復元されたデータは記憶媒体装置13に入力され、記録される。このとき、データは小さなブロック単位に分けられ、それぞれの記憶媒体装置13の記憶媒体への書き込みアドレスはシステムコントローラ14でランダムに発生される。こうすることにより、アドレス情報が失われて記憶媒体装置13から連続的にデータを読み出したとしても、価値のあるデータは再生出力できないようになる。その書き込みアドレス情報は最終的には記憶媒体上に記録されるが、この時点ではメモリ15上に一旦記録される。

【0018】このようにして、記録媒体へのデータの書き込みが終了すると、システムコントローラ14は利用者に対して書き込みが正しく行われたか否かの確認を求める。その確認はシステムコントローラ14がメモリ15上のアドレス情報を使って記憶媒体装置13からデータを読み出し、利用者に正常な再生が行われたか否かを確認させることによって行う。

【0019】正常な再生が行われず、記憶媒体装置13に正しい書き込みが行われていなかった場合、利用者は図示しないキー入力などにより、このデータの受け取りと課金を拒否することができる。その場合、コントローラ14はメモリ15に記憶されていたアドレス情報を消去する。このとき、課金処理部12は、課金を行わない。記憶媒体に書き込まれたデータはアドレス情報が消去されたことにより、価値のないデータとして残されるが、その記憶場所は再書き込み可能な場所として解放され、再利用可能な状態になる。

【0020】一方、正しく書き込みが行われており、利用者が有料でそのデータの複製を希望する場合は、同じくキー入力などによって承認を行う。その場合、システムコントローラ14はメモリ15に書き込まれていたア

ドレス情報を記憶媒体装置13に転送し、記憶媒体に書き込む。このとき、好ましくは、記憶媒体に書き込まれたデータ（アドレス情報）を再度読み出してメモリ15内のデータと比較し、書き込みが正しく行われたことを確認する。このようにして、データが記憶媒体にすべて正しく書き込まれたことを確認した後、課金処理部12を通して課金が行われる。

【0021】次に、このデータ記録再生装置10の動作について説明する。図3はデータ記録再生装置の動作の流れを示すフローチャートである。まず、パーソナルコンピュータ20または衛星放送チューナ30を通じて受信した有料データを入力し、暗号を解除する（ステップS1）。次いで、入力されたデータを所定のデータブロックに分割し、システムコントローラ14によってランダムに生成されたアドレス情報に従って記憶媒体装置13の記憶媒体に分散して書き込みを行い、そのアドレス情報は別の記憶媒体であるメモリ15に一時的に記憶しておく（ステップS2）。記憶媒体への書き込みが終了すると、利用者に対して記憶媒体に書き込まれたデータの確認を依頼する（ステップS3）。次に、メモリ15に記憶されたアドレス情報に従って記憶媒体装置13からデータ読み出し、再生することによって利用者によるデータのチェックを行う（ステップS4）。このとき、チェックの回数または再生時間にはあらかじめ制限が加えられている。次に、利用者によるチェックはOKかどうかが判定される（ステップS5）。ここで、チェックがOKであり、利用者がデータの複製の承認を行った場合は、メモリ15に記憶されたアドレス情報を記憶媒体装置13の記憶媒体に書き込み、必要に応じて記憶媒体に書き込まれたアドレス情報が正しいかどうかを記憶媒体に書き込まれたアドレス情報をもとにデータを読み出し、再生することでチェックしたのち、課金を行い、終了する（ステップS6）。

【0022】一方、データのチェックがOKでない場合は、再書き込みを行うか否かが判断される（ステップS7）。再書き込みを行わない場合は、メモリ15のアドレス情報を削除して（ステップS8）、終了する。再書き込みを行う場合は、ステップS1に戻り、データの入力から始める。

【0023】次に、音楽データの購入が可能なミニディスク記録再生装置に適用した本発明の実施の形態について説明する。図4は有料データ複製機能を備えたミニディスク記録再生装置の構成例を示すブロック図である。図4において、ミニディスク記録再生装置40は音楽データを受け付ける暗号解除部41と、課金管理を行っているデータ販売管理センタとたとえば電話回線を通じて課金情報のやり取りを行う課金処理部42と、暗号が解除されたデータを受ける音飛びガードメモリコントローラ43と、データ圧縮技術であるATRAC (Adaptive Transform Acoustic C

oding)を採用した音声圧縮伸張器44と、EFM(Eight to Fourteen Modulation)による変復調およびフォーカサーボおよびトラッキングサーボを行う変復調器・サーボ回路45と、光学ピックアップ・磁気ヘッド46と、記憶媒体であるミニディスク47と、音飛びガードメモリ48と、システムコントローラ49と、内蔵メモリ50とから構成されている。

【0024】暗号化された音楽データは暗号解除部41にて暗号が解除され、音飛びガードメモリコントローラ43により一旦音飛びガードメモリ48に入力される。その後、音飛びガードコントローラ43により音飛びガードメモリ48から読み出されたデータはクラスタ単位あるいは数クラスタ単位に分割され、変復調器・サーボ回路45を介して光学ピックアップ・磁気ヘッド46によりシステムコントローラ49でランダムに発生された書き込みアドレスに従ってミニディスク47に書き込まれる。ただし、データの書き込み位置を管理しているテーブルTOC(Table Of Contents)の情報は内蔵メモリ50に一時的に記憶させている。なお、受信した音楽データに各曲のタイトルやアーティスト名などの付随情報が含まれている場合にはその付随情報も内蔵メモリ50に記憶しておく。

【0025】次に、ミニディスク47に書き込まれたデータを内蔵メモリ50に記憶されたアドレス情報をもとに光学ピックアップ・磁気ヘッド46によりミニディスク47から読み出し、変復調器・サーボ回路45で復調し、音声圧縮伸張器44により伸張処理し、アナログ信号に変換して出力し、ミニディスク47に書き込まれたデータの利用者による確認を行う。

【0026】書き込みが正しく行われていて、最終的に購入を決定した場合は、内蔵メモリ50に書き込まれていたアドレス情報をシステムコントローラ49の制御のもとで光学ピックアップ・磁気ヘッド46によりミニディスク47に書き込み、課金処理部42を通して課金が行われる。正しく書き込みが行われていなかった場合は内蔵メモリ50に書き込まれていたアドレス情報は破棄される。

【0027】次に、ミニディスク47へのデータの書き込みの状態について説明する。図5はミニディスクへのデータ書き込みイメージを示す説明図であって、(A)は受信された音楽データを示し、(B)はミニディスクの書き込み状態を示している。音楽データは圧縮処理された後、順番に所定のデータ長さ、たとえば1クラスタ単位のデータに分割される。ここでは、音楽データはデータD1～D8によって構成されているとする。ミニディスク47には、そのリードインエリアにTOCを記録する領域51が配置されている。これ以降のレコーダブルエリアには、ここでは何も書き込まれていないとする。

【0028】図示の例によれば、まず、1番目のデータD1および2番目のデータD2がミニディスク47のレコーダブルエリアに分散した状態で記録される。その書き込み位置のアドレス情報はシステムコントローラ49にてランダムに生成される。続いて、3番目および4番目のデータD3、D4が分散された領域に書き込まれ、そして、残りのすべてのデータD5～D8が書き込まれる。これで、ミニディスク47へのデータD1～D8の書き込みは終了するが、この時点では、領域51にはTOCは書き込まれない。

【0029】その後、データを再生してデータの内容が利用者により確認されると、内蔵メモリ50に書き込まれていたTOCのアドレス情報が領域51に書き込まれる。これにより、利用者はデータの利用が可能になる。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように本発明では、データを記憶媒体に書き込む位置のアドレス情報を別個に管理し、データ内容が確認されて初めてそのアドレス情報を記憶媒体に書き込むように構成にした。これにより、利用者は、データの確認後、アドレス情報を書き込むか否かの操作を行うだけであるので、短時間で課金処理が可能である。また、書き込みの確認を利用者自身が行うので、装置判断ミスによるトラブルがない。

【0031】書き込み時のアドレス情報をランダムに生成するようにしたので、確認で書き込み不良と判断された記憶媒体は、連続再生をさせるような虚偽のアドレス情報が付加されたとしても、データが散乱しているため、データを再生することはほとんど不可能である。

【0032】課金前に何らかの方法で書き込みを行う装置から記憶媒体を取り出したとしても、アドレス情報が書き込まれていないので、実質的にデータを入手することは不可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の有料データ複製装置の原理構成を示した図である。

【図2】データ記録再生装置の構成例を示すブロック図である。

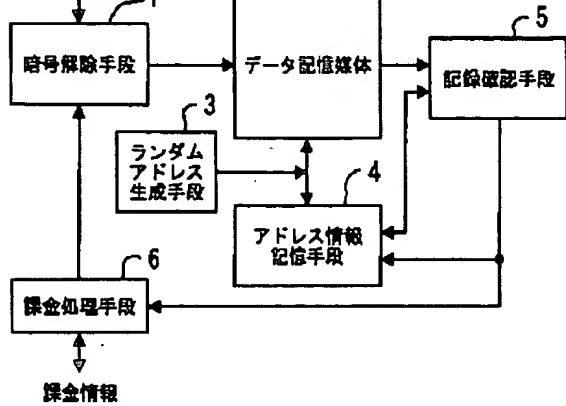
【図3】データ記録再生装置の動作の流れを示すフローチャートである。

【図4】有料データ複製機能を備えたミニディスク記録再生装置の構成例を示すブロック図である。

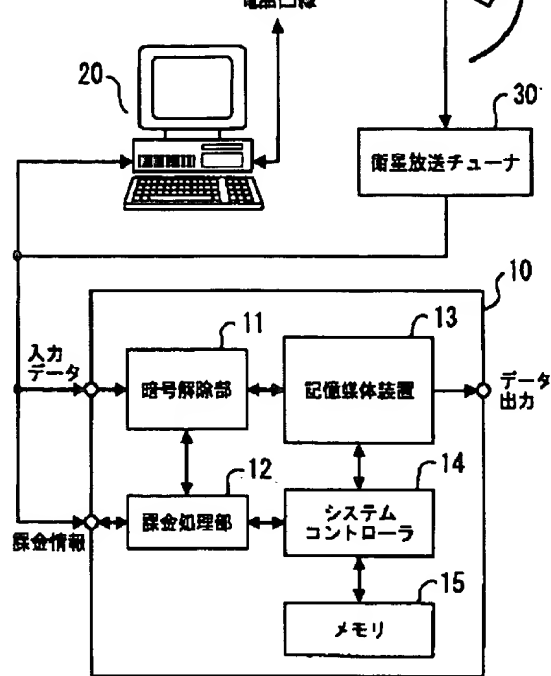
【図5】ミニディスクへのデータ書き込みイメージを示す説明図であって、(A)は受信された音楽データを示し、(B)はミニディスクの書き込み状態を示している。

【符号の説明】

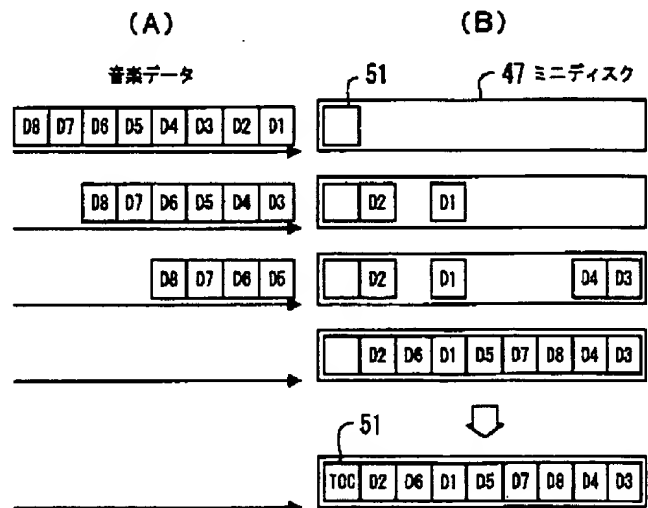
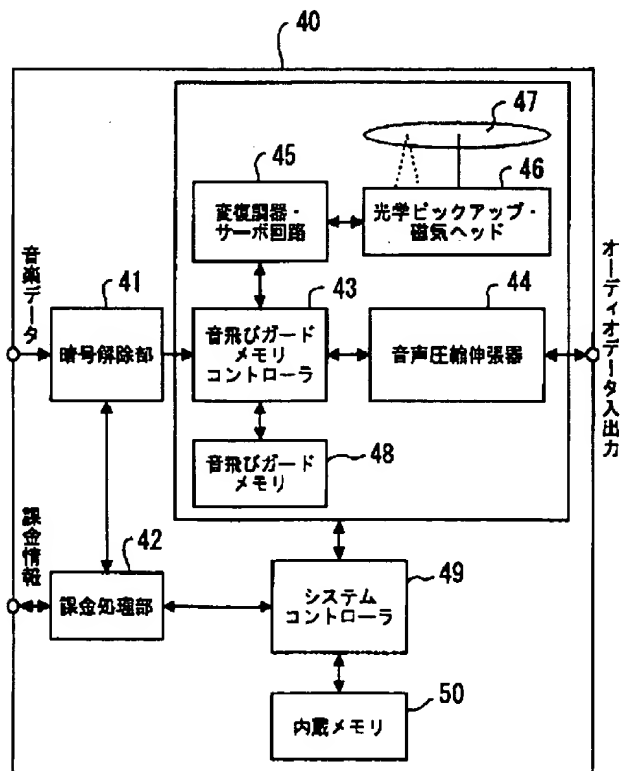
1……暗号解除手段、2……データ記憶媒体、3……ランダムアドレス生成手段、4……アドレス情報記憶手段、5……記録確認手段、6……課金処理手段。



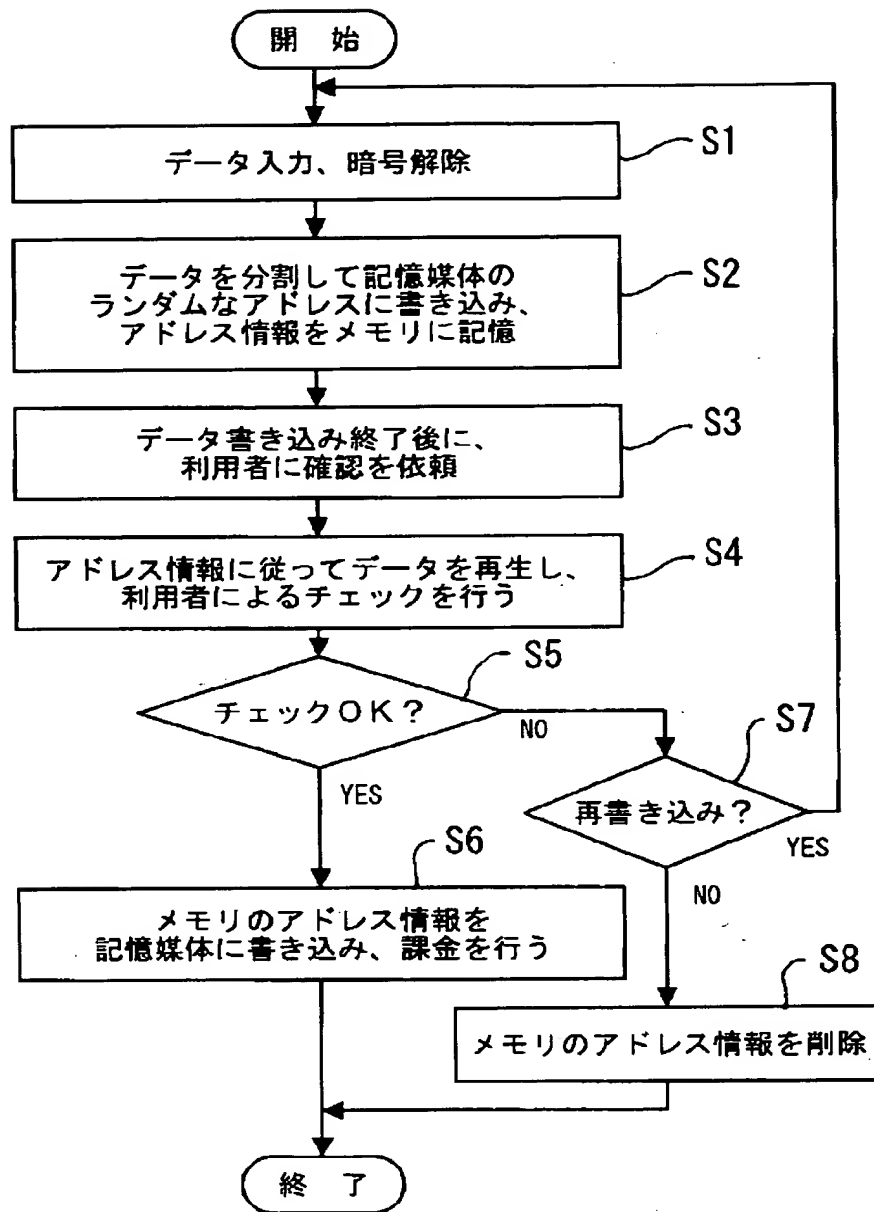
【図4】



【図5】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶
H04L 9/34

識別記号

FI
H04L 9/00

681

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)